

BEST AVAILABLE COPY

승인 일자: 2004/11/22

발송번호 : 9-5-2324-945913537

수신 : 서울특별시 강남구 논현동 200번지

발송일자 : 2004.11.22

박정원 귀하

제출일자 : 2004.11.22

135-826

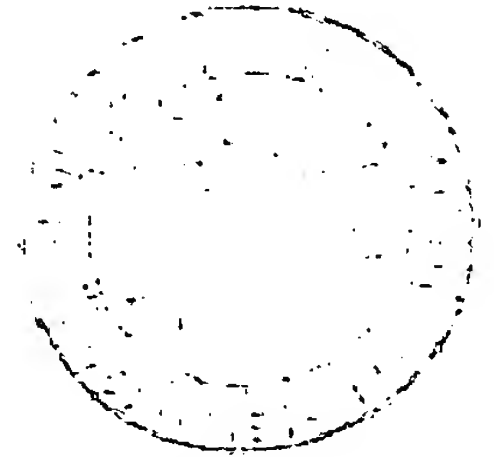
특허청
의견제출통지서

출원인 명칭 범지전자 주식회사 (출원번호: 100020123403)
주소 서울특별시 강남구 테헤란동 200번지

대리인 성명 박정원
주소 서울특별시 강남구 논현동 200번지

출원번호 10-2002-0077413

발명의 명칭 왕복동식 압축기의 운전장치 및 제어방법



이 출원에 대한 심사결과 아래와 같은 거절이유가 있어 특허법 제63조의 규정에 의하여 이를 통지 하오니 의견이 있거나 보정에 필요할 경우에는 상기 제출기간까지 의견서[특허법시행규칙 별지 제 25호의2서식] 또는/및 보정서[특허법시행규칙 별지 제5호서식]를 제출하여 주시기 바랍니다.(상기 제출기간에 대하여 대외 1월 단위로 연장을 신청할 수 있으며, 이 신청에 대하여 별도의 기간연장 승인통지는 하지 않습니다.)

[이유]

1. 이 출원은 특허청구범위의 기재가 아래의 기재 지적인 비와 같이 불비하여 특허법 제42조 제4항 제2호의 규정에 의한 요건을 충족하지 못하므로 특허를 받을 수 없습니다.

2. 이 출원의 특허청구범위 제1항에 기재된 사항은 그 종속항에 출원된 아래 나의 발명과 동등한 것이므로 특허법 제36조제1항의 규정에 의하여 특허를 받을 수 없습니다.

[아래]

가. 본원의 청구범위 제5항에 기재된 "상기 일정기준값"은 상기되지 않은 사항을 잘못 인용하여 기재한 것일 뿐만 아니라, 일정기준값은 기술내용을 구체적으로 기재하지 않은 불분명한 표현입니다.

나. 본원의 청구범위 제1항은 모터, 전류검출부, 제어부, 스위치 등으로 구성된 왕복동식 압축기의 운전장치에 대한 것이나, 이러한 구성은 별첨 인용문헌에 있어서 모터, 마이크로컴퓨터, 제어부, 릴레이, 부하구동부 등으로 구성된 왕복동식 압축기의 운전제어장치와 실질적으로 동등합니다.

[참 부]

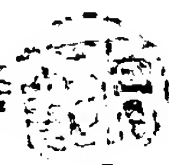
첨부1 공개특허 제2003-75740호(2002.03.20. 출원) 1부, 공.

2004.11.22

특허청

기계금속심사국

공조기계심사담당관실 심사관 권이종



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷
F04B 49/12

(11) 공개번호 특2003-0075740
(43) 공개일자 2003년09월26일

(21) 출원번호 10-2002-0015101
(22) 출원일자 2002년03월20일

(71) 출원인 주식회사 엘지이아이
서울시영등포구여의도동20번지

(72) 발명자 김재호
경상남도창원시반지동대동아파트101동1401호

(74) 대리인 박장원

심사청구 : 있음

(54) 왕복동식 압축기의 운전제어장치 및 방법

요약

본 발명은 왕복동식 압축기의 운전제어장치 및 방법에 관한 것으로, 특히 냉장고 주 제어부를 통해 스위칭하여 왕복 동식 압축기의 제어부의 전원을 온/오프함으로써 상기 왕복동식 압축기를 제어할 수 있도록 한 왕복동식 압축기의 운전제어장치 및 방법에 관한 것이다. 이를 위하여 본 발명은 스트로크 지령치에 따라, 내부 모터에 인가되는 전압에 의해, 피스톤이 상하 운동으로 스트로크를 가변시켜 냉력을 조절하는 왕복 동식 압축기의 제어부와 냉장고 주위온도 및 고내온도를 감지하는 냉장고 주 제어부에 있어서, 냉장고 외기온도와 고내온도상태에 따른 제어신호를 출력하는 마이크로 컴퓨터와; 상기 마이크로 컴퓨터의 구동 온/오프 제어신호를 입력받아 상기 왕복동식 압축기의 구동신호를 출력하는 부하 구동부와; 상기 구동신호에 의해 스위칭되어 상기 왕복동식 압축부의 모터에 교류전원을 공급하는 릴레이로 구성된 것을 특징으로 한다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 왕복동식 압축기의 운전 제어 장치에 대한 구성을 보인 회로도.

도 2는 본 발명 왕복동식 압축기의 운전 제어장치의 구성을 보인 예시도.

도 3은 본 발명 왕복동식 압축기의 운전 제어방법을 보인 흐름도.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10: 전기회로부 20: 전류 검출부

30: 전압 검출부 40: 제1 마이크로 컴퓨터

50: 제2 마이크로 컴퓨터 60: 주위온도 센서부

70: 온도 감지부 80: 부하 구동부

90: 전원부 100: 왕복동식 압축기 제어부

200: 냉장고 주 제어부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 왕복동식 압축기의 운전제어장치 및 방법에 관한 것으로, 특히 냉장고 주 제어부를 통해 스위칭하여 왕복동식 압축기의 제어부의 전원을 온/오프함으로써 상기 왕복동식 압축기를 제어할 수 있도록 한 왕복동식 압축기의 운전제어장치 및 방법에 관한 것이다.

일반적으로, 왕복동식 압축기는 다상의 고정자에 권취된 코일에 공급되는 전원을 스위칭 소자를 이용하여 단속함으로써, 회전 토크(TORQUE)를 발생 시키게 되는데 회전자와 고정자간의 여자 상태를 순차적으로 가변시킴으로써, 자기 흡입력에 의하여 정방향 회전 토크를 발생 시킬 수 있다.

만약, 특정 여자 상태를 가변시키지 않을 때에는 일정 위치에서 회전자가 정지하도록 할 수 있으며, 최대 인덕턴스 형상을 기점으로 스위칭 소자에 인가되는 입력 펄스 신호의 위상을 제어함으로써, 역회전력을 발생 시킬수 있는 다양한 구동제어가 가능함에 따라 방향 제어가 필요한 전자 제품들에 적용되어 사용되고 있다.

특히, 냉장고나 에어컨에 사용되는 왕복동식 압축기는 모터에 인가되는 전압으로 압축비를 가변할 수 있고, 따라서 냉력을 사용자의 의도에 따라 가변하여 제어하는 장점이 있는 것으로, 이와 같은 왕복동식 압축기를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 1은 일반적인 왕복동식 압축기의 운전 제어 장치에 대한 구성을 보인 회로도로서, 이에 도시된 바와 같이 스트로크 지령치에 따라, 내부 모터(M)에 인가되는 전압에 의해, 피스톤이 상하 운동으로 스트로크를 가변시켜 냉력을 조절하는 왕복동식 압축부(L.COMP)와 인가 전압에 의해 스트로크를 증가시킴에 따라, 상기 왕복동식 압축부(L.COMP)에 발생하는 전압을 검출하는 전압 검출부(30)와; 인가 전압에 의해 스트로크를 증가시킴에 따라, 상기 왕복동식 압축부(L.COMP)에 인가되는 전류를 검출하는 전류 검출부(20)와; 상기 전압 검출부(30) 및 전류 검출부(20)로부터 검출된 전압과 전류로 스트로크를 계산하고, 그 스트로크를 스트로크 지령치와 비교하여 그에 따른 스위칭 제어신호를 출력하는 제1 마이크로 컴퓨터(40)와; 상기 제1 마이크로 컴퓨터(40)의 스위칭 제어 신호에 따라, 교류 전원을 트라이악(Tr1)으로 단속시켜 상기 왕복동식 압축부(L.COMP)에 전압을 인가하는 전기 회로부(10)와; 냉장고 고내의 온도 및 주위온도를 감지하여 그에 따른 데이터를 상기 제1 마이크로 컴퓨터(40)로 출력하고, 그 제1 마이크로 컴퓨터(40)로부터 왕복동식 압축기의 상태를 입력받는 제2 마이크로 컴퓨터(50)로 구성된 것으로, 이와 같이 구성된 종래 장치의 동작을 설명한다.

먼저, 왕복동식 압축부(L.COMP)는 사용자의 의해 설정된 스트로크 지령치에 따른 인가 전압에 의해, 피스톤이 상하 운동되고, 이로 인해 스트로크가 가변되어 냉력을 조절한다.

냉장고 주 제어부의 제2 마이크로 컴퓨터(50)는 냉장고 외기온도를 감지하는 주위온도센서부(60)와 고내의 냉동실, 냉장실온도 상태를 입력받아 그에 따른 상태를 표시창에 디스플레이함과 아울러, 왕복동식 압축기를 제어하는 제2 마이크로 컴퓨터(40)로 상기 고내의 온도 및 냉장고의 상태를 보고한다.

이에 의해, 제1 마이크로 컴퓨터(40)는 상기 제2 마이크로 컴퓨터(50)로부터 입력받은 데이터상태에 따라 스위칭 제어 신호를 전기 회로부(10)의 트라이악(Tr1)에 인가하고, 이에 의해 상기 트라이악(TR1)의 턴온 주기가 길어짐에 의해 스트로크가 증가되거나, 상기 트라이악(TR1)의 턴온 주기가 짧아짐에 따라 스트로크가 감소되는데, 이때 왕복동식 압축부(L.COMP)의 모터(M)에 인가되는 인가 전압과 전류를 각기 전압 검출부(30)와 전류 검출부(20)에서 검출하여 이산 그 제1 마이크로 컴퓨터(40)에 인가한다.

그러면, 상기 제1 마이크로 컴퓨터(40)는 상기 전압 검출부(30)와 전류 검출부(20)로부터 검출된 인가 전압과 전류를 이용하여 스트로크를 계산한후, 그 스트로크를 스트로크 지령치와 비교하여 그에 따라 스위칭 제어 신호를 출력 한다.

즉, 종래는 상기 제1 마이크로 컴퓨터(40)와 제2 마이크로 컴퓨터(50)간의 상호 데이터 교환에 의해 스트로크를 가변하며 왕복동식 압축기의 모터를 제어한다.

그러나, 종래의 왕복동식 압축기의 운전제어장치는 제1 마이크로 컴퓨터와 제2 마이크로 컴퓨터간의 통신을 통해 냉장고 주 제어부에 의해 왕복동식 압축기를 제어할 수 있도록 회로를 구성해야 함으로써, 부품수가 많아 생산 단가가 높고 회로가 복잡한 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창안한 것으로, 냉장고 주 제어부의 마이크로 컴퓨터와 왕복동식 압축기 제어부의 마이크로 컴퓨터간의 상호 데이터 통신없이, 냉장고 주 제어부의 마이크로 컴퓨터가 단지 전원공급 스위치를 온/오프하여 왕복동식 압축기의 제어부측으로 전원을 공급하고, 그 공급된 전원에 의해 왕복동식 압축기 제어부의 마이크로 컴퓨터는 왕복동식 압축기의 모터를 제어할 수 있도록 한 왕복동식 압축기의 운전제어장치 및 방법을 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 스트로크 지령치에 따라, 내부 모터에 인가되는 전압에 의해, 피스톤이 상하 운동으로 스트로크를 가변시켜 냉력을 조절하는 왕복 동식 압축기의 제어부와 냉장고 주위온도 및 고내온도를 감지하는 냉장고 주 제어부에 있어서, 냉장고 외기온도와 고내온도상태에 따른 제어신호를 출력하는 마이크로 컴퓨터와; 상기 마이크로 컴퓨터의 구동 온/오프 제어신호를 입력받아 상기 왕복동식 압축기의 구동신호를 출력하는 부하 구동부와; 상기 구동신호에 의해 스위칭되어 상기 왕복동식 압축부의 모터에 교류전원을 공급하는 릴레이로 구성된 것을 특징으로 한다.

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 스트로크를 가변시켜 냉력을 조절하는 왕복동식 압축기를 채용한 냉장고에 있어서, 냉장고 고내의 온도가 사용자가 설정한 설정온도의 상한온도인지 판단하여 상기 사용자가 설정한 설정온도의 상한온도면 스위칭 온신호를 인가하여 모터에 전원이 공급되어 왕복동식 압축기를 구동하는 단계와; 상기 판단결과, 상기 사용자가 설정한 설정온도의 상한온도가 아니면 스위칭 오프신호를 인가하여 상기 모터에 전원공급을 차단하는 단계를 수행함을 특징으로 한다.

이하, 본 발명에 따른 일 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 2는 본 발명 왕복동식 압축기의 운전제어장치의 구성을 보인 예시도로서, 이에 도시한 바와 같이 스트로크 지령치에 따라, 내부 모터(M)에 인가되는 전압에 의해, 피스톤이 상하 운동으로 스트로크를 가변시켜 냉력을 조절하는 왕복 동식 압축기의 제어부(100)와 냉장고 주위온도 및 고내온도를 감지하는 냉장고 주 제어부(200)에 있어서, 냉장고 외기온도와 고내온도상태에 따른 제어신호를 출력하는 마이크로 컴퓨터(50)와; 상기 마이크로 컴퓨터(50)의 구동 온/오프 제어신호를 입력받아 상기 왕복동식 압축기의 구동신호를 출력하는 부하 구동부(80)와; 상기 구동신호에 의해 스위칭되어 상기 왕복동식 압축부(L.COMP)의 모터(M)에 교류전원(AC)을 공급하는 릴레이(Ry1)와; 상기 교류전원(AC)을 직류전원으로 변환하여 상기 왕복동식 압축기의 마이크로 컴퓨터(40)에 전원을 공급하는 전원부(DC)(90)로 구성된다.

도 3은 본 발명 왕복동식 압축기의 운전제어방법을 보인 흐름도로서, 이에 도시한 바와 같이 스트로크를 가변시켜 냉력을 조절하는 왕복동식 압축기를 채용한 냉장고에 있어서, 냉장고 고내의 온도가 사용자가 설정한 설정온도의 상한온도인지 판단하여 상기 사용자가 설정한 설정온도의 상한온도면 스위칭 온신호를 인가하여 모터에 전원이 공급되어 왕복동식 압축기를 구동하는 단계(S31~S35)와; 상기 판단 결과, 상기 사용자가 설정한 설정온도의 상한온도가 아니면 스위칭 오프신호를 인가하여 상기 모터에 전원공급을 차단하는 단계(S36~S39)를 수행하는 것으로, 이와 같이 구성된 본 발명의 동작 및 작용을 설명한다.

냉장고는 사용자가 설정한 온도를 유지하기 위해 스트로크의 행정거리를 제어하여 냉력을 조절한다.

먼저, 본 발명의 왕복동식 압축기의 운전제어방법이 적용되는 냉장고의 주 제어부(200)는 사용자에게 의해 설정된 온도로 고내의 온도를 유지시켜 음식물을 보관하기 위해, 냉장고 주위온도 센서부(60)의 감지된 결과와 온도감지부(70)를 통해 감지된 결과를 입력받아 부하 구동부(80)로 제어신호를 출력한다(S31).

이때, 상기 냉장고 고내의 온도가 사용자가 설정한 설정온도의 상한온도에 도달했는지를 판단하여 그 설정온도의 상한온도에 도달하면 상기 냉장고 주 제어부(200)의 제2 마이크로 컴퓨터(50)는 상기 부하 구동부(80)로 왕복동식 압축기의 제어부(100)에 교류전원(AC)이 공급될 수 있는 스위칭 신호를 출력한다(S32, S33).

이에 의해, 릴레이(Ry1)는 상기 부하 구동부(80)에 의해 온되어 상기 왕복동식 압축부(L.COMP)의 모터(M)에 교류전원(AC)을 인가하고, 결국, 모터(M)가 구동(단, 트라이악(TR1)은 턴온상태)됨으로써, 왕복동식 압축부(L.COMP)는 사용자에게 의해 설정된 스트로크 지령치에 따른 인가 전압에 의해, 피스톤이 상하 운동되고, 이로 인해 스트로크가 가변되어 냉력을 조절한다(S34).

즉, 전기회로부(10)의 트라이악(Tr1)이 제1 마이크로 컴퓨터(40)의 스위칭 제어신호에 의해 턴온 주기가 길어짐에 의해 스트로크가 증가되면, 그 스트로크에 의해 왕복동식 압축부(L.COMP)의 모터가 구동된다(S35).

이때, 전류 검출부(20)는 상기 왕복동식 압축부(L.COMP)에 인가되는 전류를 검출하고, 전압 검출부(30)는 상기 왕복동식 압축부(L.COMP)에 인가되는 전압을 검출한다.

이에, 상기 스트로크 연산부(100)는 입력된 전류치, 전압치를 갖고 스트로크 전압을 출력하며 냉장고 고내의 온도를 설정 온도로 유지시킨다.

이러한 동작중 제2 마이크로 컴퓨터(50)는 고내의 온도가 주위온도 센서부(60) 및 온도 감지부(70)에서 감지된 결과가 사용자가 설정한 온도로 제어하기 위한 하한온도로 판단되면, 부하 구동부(80)는 상기 제2 마이크로 컴퓨터(50)로부터 스위칭 오프신호를 출력하라는 제어신호를 입력받아 릴레이(Ry1)를 오프시킨다(S36~S38).

결국, 왕복동식 압축부(L.COMP)의 모터(M) 및 제1 마이크로 컴퓨터(40)는 상기 릴레이(Ry1)에 의해 전원공급이 차단되어, 상기 모터(M)는 운전을 정지하게 된다(S39).

따라서, 본 발명은 냉장고 주 제어부(200)의 주위온도 센서부(60) 및 온도 감지부(70)에서 감지된 온도에 의해 왕복동식 압축기의 제어부의 전원을 온/오프 시켜 냉장고의 온도를 설정온도로 유지토록 한다.

발명의 효과

이상에서 상세히 설명한 바와 같이 본 발명은 냉장고 주 제어부의 마이크로 컴퓨터와 왕복동식 압축기 제어부의 마이크로 컴퓨터간의 상호 데이터 통신없이, 냉장고 주 제어부의 마이크로 컴퓨터가 단지 전원공급 스위치를 온/오프하여 왕복동식 압축기의 제어부측으로 전원을 공급하고, 그 공급된 전원에 의해 왕복동식 압축기 제어부의 마이크로 컴퓨터는 왕복동식 압축기의 모터를 제어할 수 있도록 함으로써, 상기 마이크로 컴퓨터간의 데이터통신을 삭제하여 구성할 수 있고, 부품수 저감 및 회로를 단순화 할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

스트로크 지령치에 따라, 내부 모터에 인가되는 전압에 의해, 피스톤이 상하 운동으로 스트로크를 가변시켜 냉력을 조절하는 왕복 동식 압축기의 제어부와 냉장고 주위온도 및 고내온도를 감지하는 냉장고 주 제어부에 있어서, 냉장고 외기온도와 고내온도상태에 따른 제어신호를 출력하는 마이크로 컴퓨터와;

상기 마이크로 컴퓨터의 구동 온/오프 제어신호를 입력받아 상기 왕복동식 압축기의 구동신호를 출력하는 부하 구동부와;

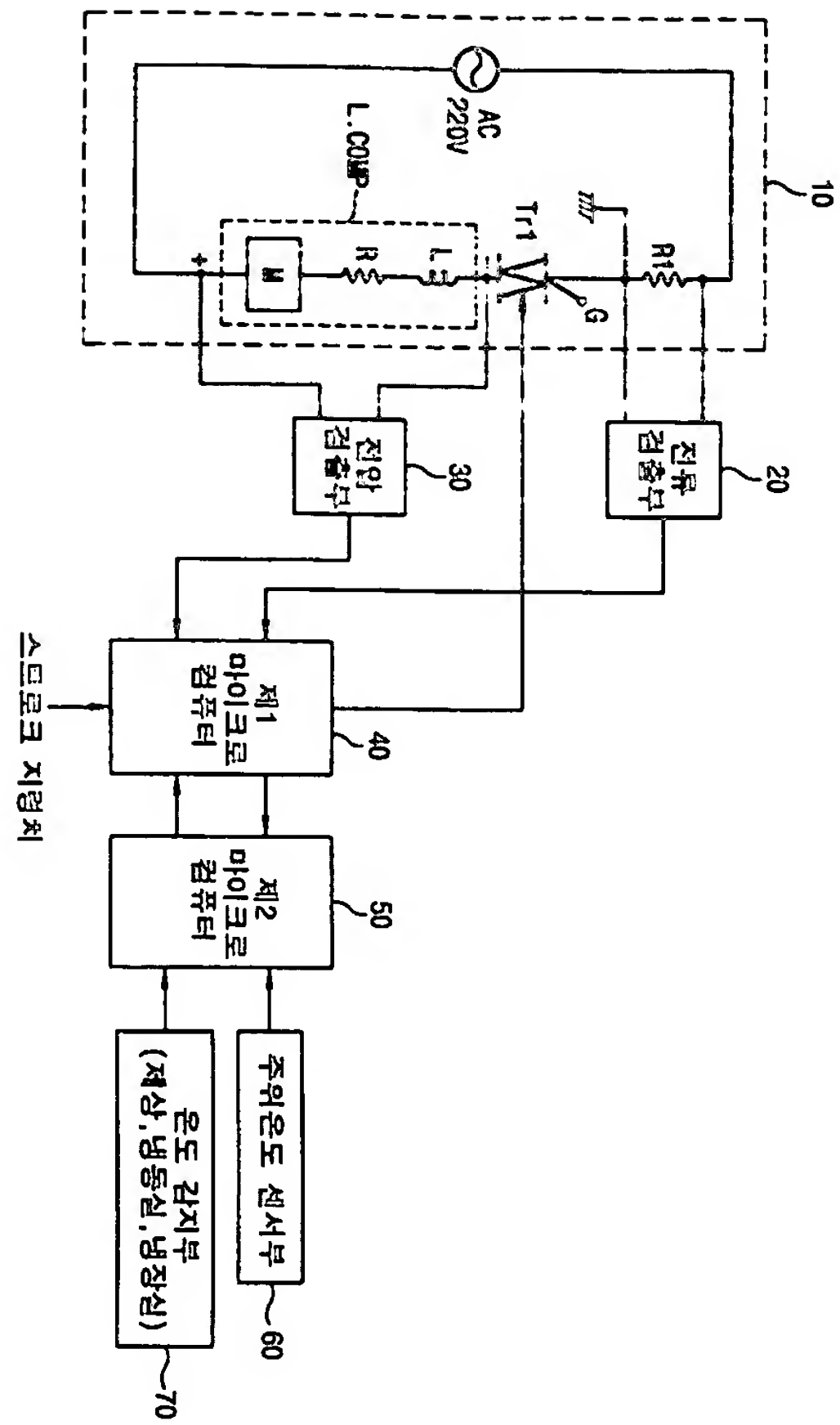
상기 구동신호에 의해 스위칭되어 상기 왕복동식 압축부의 모터에 교류전원을 공급하는 릴레이로 구성된 것을 특징으로 하는 왕복동식 압축기의 운전제어장치.

청구항 2.

스트로크를 가변시켜 냉력을 조절하는 왕복동식 압축기를 채용한 냉장고에 있어서, 냉장고 고내의 온도가 사용자가 설정한 설정온도의 상한온도인지 판단하여 상기 사용자가 설정한 설정온도의 상한온도면 스위칭 온신호를 인가하여 모터에 전원이 공급되어 왕복동식 압축기를 구동하는 단계와;

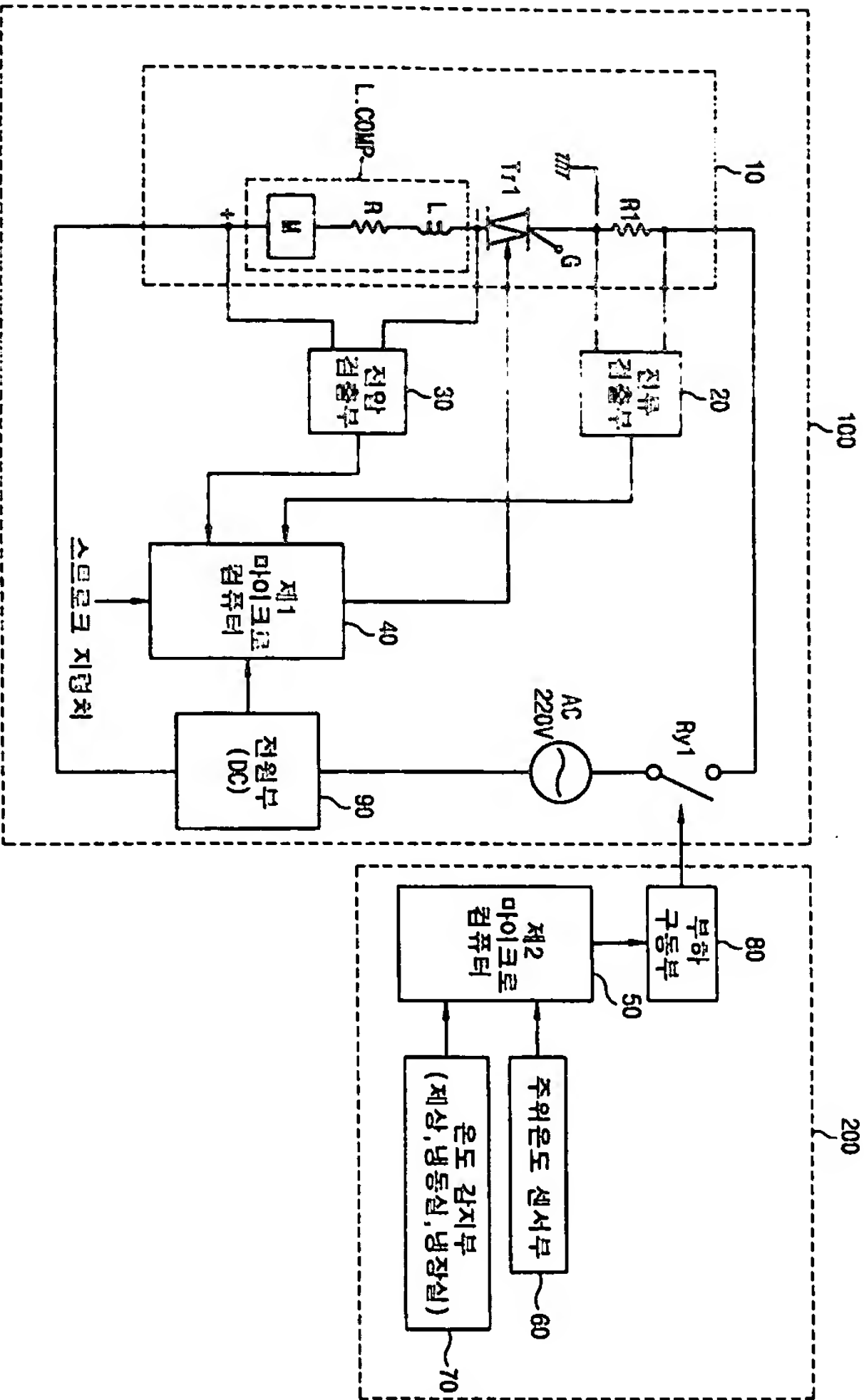
상기 판단결과, 상기 사용자가 설정한 설정온도의 상한온도가 아니면 스위칭 오프신호를 인가하여 상기 모터에 전원공급을 차단하는 단계를 수행함을 특징으로 하는 왕복동식 압축기의 운전제어방법.

도면1

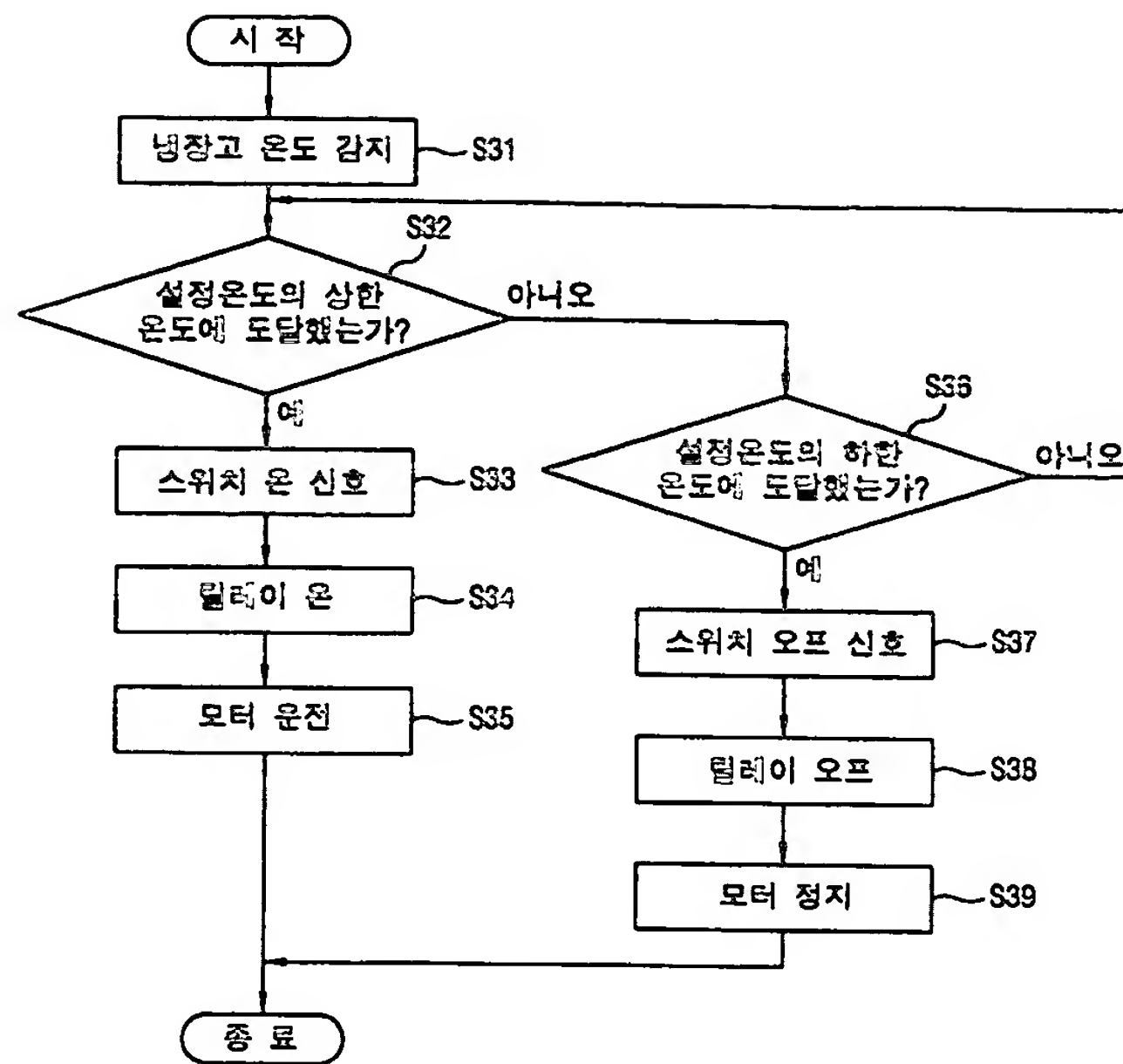


도면

도면2



도면3



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.